Zur Systematik der Gallmilben

von

Dr. Alfred Nalepa,

k. k. Professor an der Lehrerbildungsanstalt in Linz a. D.

(Mit 7 Tafeln.)

Vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der in den Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. XCVIII, 1889, S. 112—156, veröffentlichten „Beiträge zur Systematik der Phytopten". Ehe ich an die Beschreibung der neuen Arten gehe, möchte ich einige allgemeine Untersuchungsergebnisse von biologischem Interesse vorausschicken.

Im Allgemeinen lässt sich als Regel feststellen, dass dort, wo typisch verschiedene Cecidien auf einer und derselben Pflanzenspecies vorkommen, dieselben auch von specifisch oder generisch verschiedenen Cecidozoen verursacht werden. In diesem Falle ist man geneigt, die Unterschiede in der Gallbildung auf die Natur des Gallenerzeugers zurückzuführen.

Allein es sind mir im Laufe meiner Untersuchungen auch schon Ausnahmen von der eben aufgestellten Regel bekannt geworden, indem anscheinend typisch verschiedene Gallbildungen, wie z. B. das *Phyllerium tiliaceum* Pers., das *Ceratoneon extensum* Bremi und die kugeligen Nervenwinkelgallen (Löw) von *Tilia grandifolia* Ehrh. von derselben Phytoptenspecies (*Ph. tiliae* n. sp.) erzeugt oder doch mindestens bewohnt werden. Über die Ursache dieser wechselnden Gallbildungen lassen sich heute kaum mehr als Vermuthungen aufstellen. Die Schwierigkeit, diese Thatsache zu erklären, wird aber noch gesteigert durch die gar nicht seltene Erscheinung, dass nicht selten zwei verschiedene, aber von derselben Gallmilbenart erzeugte Cecidien,

z. B. das *Phyllerium* und das *Ceratoneon extensum* auf demselben Pflanzenindividuum oder gar auf demselben Blatte vorkommen.

Krautige Pflanzen beherbergen in der Regel nur eine Milbenart, während Bäume und Sträucher, wie es scheint, fast regelmässig von mehreren Arten derselben oder verschiedener Gattungen bewohnt werden. So sind mir bis jetzt von *Populus tremula* L. schon vier Arten, von *Acer pseudoplatanus* L. und von *Ulmus campestris* L. je drei Arten u. s. w. bekannt.

Die Vermuthung, welche zuerst Thomas ausgesprochen hat, dass es auch freilebende Phytopten geben möge, welche keine eigentlichen Gallen erzeugen, hat seinerzeit durch meine Auffindung von Formen mit mächtig entwickeltem Integumente (die Gattungen *Phyllocoptes* und *Acanthonotus*) bedeutend an Wahrscheinlichkeit gewonnen. Geradezu zur Evidenz erwiesen wird sie durch den interessanten Fund v. Schlechtendal's welcher auf den Blättern von *Pirus malus* L. zahlreiche freilebende Gallmilben fand, die bleiche Flecke auf denselben erzeugen. Diese Gallmilben gehören auch thatsächlich der von mir aufgestellten Gattung *Phyllocoptes* an (*Phyll. Schlechtendali* n. sp.).

Gen. Phytoptus Duj.

Phytoptus diversipunctatus n. sp.

(Taf. I, Fig. 1 und 2.)

Körper walzen- oder (♂) spindelförmig, plump, 4—5mal so lang als breit. Kopfbrustschild fast dreieckig, gegen das Abdomen wenig scharf abgesetzt, am Vorderrande abgestutzt. Die Zeichnung des Schildes weist eine Anzahl nach vorne zu convergirende Linien auf, von denen fünf im Mittelfelde liegen; die Linien der Seitenfelder sind undeutlich.

Die Höcker der Rückenborsten sitzen ganz am Hinterrande des Schildes. Die Rückenborsten, welche etwa so lang sind, wie der Schild, sind fein und nach aufwärts gerichtet.

Der Rüssel ist sehr lang (0·025 *mm*), kräftig und schräg nach vorne gerichtet.

Die Beine sind sehr schlank und deutlich gegliedert. Letztes Tarsalglied nur wenig kürzer als das erste, beide sehr viel dünner

als der Femur. Die Borsten der Beine sind von mittlerer Länge, fein und weisen in der Zahl und Stellung keine Abweichungen von der normalen Beborstung auf. Auffallend ist die grosse, dreistrahlige Haftklaue; die Kralle ist sanft gebogen und stumpf.

Die Epimeren des ersten Beinpaares bilden eine mediane Sternalleiste. Die Brustborsten des zweiten Paares stehen über den inneren Epimerenecken einander näher als die des ersten Paares.

Das Abdomen zeigt eine durchaus gleichartige, feine Ringelung (circa 65 Ringe), weist jedoch meist eine Ungleichheit in der Punktirung auf. Während die Punkte auf der Dorsalseite ungemein fein sind und nahe aneinander stehen, so dass die Auflösung der Punktreihen einem Trockensysteme von 0·95 num. Apertur schon einige Schwierigkeit bereitet, zeigt die Ventralseite distincte Punktreihen. Die letzten einstülpbaren Ringe weisen, wie bei vielen anderen Phytopten, anstatt der Punkte feine, engstehende Striche auf. Der Schwanzlappen ist deutlich entwickelt; die Schwanzborsten sind sehr fein und nicht besonders lang. Nebenborsten fehlen. Die Bauchborsten des ersten Paares sind sehr lang, länger als die Seitenborsten und wenig steif, die Borsten des zweiten Paares sehr kurz.

Der weibliche Geschlechtsapparat sitzt ziemlich tief unter den Epimeren. Die untere Klappe ist sehr flach, trichterförmig, die Oberklappe ist fein gestreift und deckt die Unterklappe vollkommen. Die langen, feinen Genitalborsten sind noch seitenständig.

Die Eier sind wahrscheinlich rund; freie Eier kamen mir bis jetzt nicht zu Gesichte.

Der männliche Geschlechtsapparat weist keine Besonderheiten auf.

Die Länge des Weibchens beträgt im Durchschnitte 0·17 *mm*, die Breite 0·042 *mm*, die Breite des Geschlechtsapparates 0·022 *mm*.

Die Länge des Männchens: circa 0·15 *mm*, die Breite 0·04 *mm*.

Der beschriebene Phytoptus erzeugt auf *Populus tremula* L. am Blattgrunde zu beiden Seiten des Blattstieles kugelige, etwa 2 *mm* grosse Blattdrüsengallen, welche anfangs gelblich sind,

sich aber später orangeroth färben. Kirchner (Lotos, Prag 1863, S. 45) spricht von einem *Heliaeus populi*, welcher diese Gallen erzeugen soll.

Phytoptus populi n. sp.

(Taf. II, Fig. 3 und 4.)

Körper walzen- bis spindelförmig, $4^1/_2$—$5^1/_2$mal so lang als breit. Thoracalschild halbkreisförmig, gegen das Abdomen scharf abgesetzt. Schildspitze abgestutzt, etwas aus der Ebene des Schildes hervortretend. Die Zeichnung des Schildes weist zahlreiche feine, sehr undeutliche Längsstreifen auf; bei vielen Exemplaren scheint es, als ob der Schild vollkommen glatt wäre. Die Höcker der Rückenborsten stehen dem Hinterrande sehr genähert. Die Rückenborsten sind fein und steif, bedeutend länger als der Schild und nach rückwärts gerichtet.

Der Rüssel ist 0·026 *mm* lang, fein, schwach gebogen und schräg nach vorne gerichtet.

Die Beine sind deutlich gegliedert, ziemlich schwach und schlank, mit normaler Beborstung. Sämmtliche Beinborsten sind sehr fein und ziemlich kurz. Auffallend ist wieder die sehr deutliche, grosse, vierstrahlige Haftklaue; die Kralle ist stumpf. Epimeren ziemlich lang, Sternalleiste vorhanden. Brustborsten sehr fein, ziemlich lang und in normaler Stellung.

Das beim Weibchen und den Larven im Allgemeinen walzenförmige, beim Männchen häufig spindelförmige Abdomen endigt in einen deutlichen Schwanzlappen, welcher an seiner Rückseite die ungemein feinen Schwanzborsten trägt. Nebenborsten fehlen. Die Ringelung des Abdomens ist eine durchaus gleichartige, die Punktirung ist in der Regel eine sehr feine; doch finden sich hie und da Individuen, welche ein ziemlich grobgekörntes Aussehen zeigen. Charakteristisch für die vorliegende Species ist das Fehlen der Punktreihen an den letzten circa 12 Leibesringen. Von den Abdominalborsten fällt das erste Paar durch seine bedeutende Länge, das zweite durch seine bedeutende Kürze auf.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat liegt etwas tief unter den Epimerenecken und ist ziemlich klein (0·02 *mm*). Die untere Klappe ist trichterförmig bis becken-

förmig, die obere Klappe ist flach gewölbt, glatt. Die Genitalborsten sind seitenständig, ziemlich lang und fein. Die Eier sind rund.

Die Länge des Weibchens beträgt durchschnittlich 0·25 *mm*, die Breite 0·043 *mm*.

Die Länge des Männchens: circa 0·18 *mm*; die Breite circa 0·05 *mm*.

Phytoptus populi erzeugt an Stamm und Zweigen von *Populus tremula* L. Knospenwucherungen, wie solche auf Taf. III, Fig. 6, von mir abgebildet wurden (Holzkropf der Aspe). Amerling nennt die diese Missbildung erzeugende Milbe *Calycophthora populi*, Kirchner (Lotos, Prag 1863, S. 44) *Batoneus populi*.

Ich habe in den Knospenwucherungen der Zitterpappel neben der genannten Phytoptenspecies noch einen *Phyllocoptes* (siehe diese Arb. S. 25) und einen *Phytoptus* angetroffen. Letzterer besitzt vier Borsten am Thoracalschilde und überdies zwei lange Borsten auf der Dorsalseite des Abdomens. Er erinnert sehr an den *Phyt. tetratrichus* n. sp. aus den Randrollungen und Verkrümmungen des Lindenblattes. Da auch die die Blattdrüsengallen der Espe erzeugende Phytoptenspecies eine selbstständige Art ist, so wären bis jetzt drei Phytoptenarten und eine *Phyllocoptes*-Art von *Populus tremula* L. bekannt. Wahrscheinlich dürften das *Erineum populinum* Pers. und die Rollungen und Kräuselungen der Blätter diese Arten zum Urheber haben.

Der die Knospenwucherungen an den Stammsprossen von *Ph. nigra* L. erzeugende *Phytoptus* stimmt im Wesentlichen mit dem *Ph. populi* überein und weicht von diesem nur durch die feineren Borsten ab.

Phytoptus Loewi n. sp.

(Taf. I, Fig. 3 und 4.)

Körper walzenförmig, Cephalothorax klein, fast rautenförmig. Vorderrand desselben abgestutzt oder etwas ausgerandet, Hinterrand zwischen den Höckern der Schulterborsten winkelig nach aussen gebogen. Die Seitenränder des Schildes bedecken die Coxen der Beinpaare nur unvollständig. Die Oberfläche des Schildes zeigt ausser zwei bogenförmig vom Vorderrande zu den Borstenhöckern ziehenden Leisten im Mittelfelde keine oder eine

sehr undeutliche Längsstreifung. Die Borstenhöcker sind deutlich entwickelt und sitzen nahe am Hinterrande des Schildes. Die Borsten sind steif, etwas länger als der Schild und meist nach aufwärts gerichtet.

Die Beine sind kurz, kräftig und ziemlich deutlich gegliedert. Die beiden Endglieder sind in der Seitenansicht ziemlich gleich lang. Die Beborstung ist normal, die Borsten selbst sind fein und kurz. Die Haftklaue ist vierstrahlig, die Kralle sanft gebogen, stumpf, über die Spitze der Haftklaue nicht hinausragend.

Die Stützleisten des ersten Beinpaares vereinigen sich zu einer medianen Sternalleiste, welche die Biegung der Stützleisten des zweiten Beinpaares kaum erreicht. Die Brustborsten des zweiten Paares sitzen genau unterhalb jener des ersten Paares und über der Krümmungsstelle der Stützleisten des zweiten Paares.

Die Fresswerkzeuge bilden einen 0·025 *mm* langen, gekrümmten und nach vorne gerichteten Rüssel. Nur das dritte Glied des Maxillartasters trägt eine Borste.

Das Abdomen ist walzenförmig und verjüngt sich erst gegen das Ende zu. Die Anzahl der ziemlich starken Ringe beträgt circa 60. Jeder Ring trägt eine Reihe nahe aneinander stehender, ziemlich grosser Höcker, welche dem Abdomen ein grobpunktirtes Aussehen verleihen. Von den Abdominalborsten fallen jene des ersten Paares durch ihre Länge und Feinheit auf. Die Borsten des zweiten Paares sind sehr kurz und sitzen so ziemlich in der Mitte zwischen dem ersten und dritten Paare. Der Anallappen ist deutlich entwickelt und trägt auf der Rückseite die geisselförmigen Analborsten mit kurzen Nebenborsten.

Die weibliche Geschlechtsöffnung ist ziemlich klein (0·02 *mm*) und reicht seitlich nur wenig über die Stützleisten des zweiten Fusspaares hinaus. Die Genitalborsten sind fein, ziemlich lang und sitzen an der Seite der Geschlechtsöffnung. Die Eier sind rund.

Länge des Weibchens circa 0·175 *mm*, Breite 0·04 *mm*, Länge des Männchens circa 0·14 *mm*, Breite 0·045 *mm*.

Phytoptus Loewi erzeugt auf *Syringa vulgaris* L. Knospendeformationen, welche von Löw beschrieben wurden.[1] Das

[1] Löw, Beschr. v. neuen Milbengallen, nebst Mittheilungen über einige schon bekannte. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1879, Bd. XXIX, S. 726.

Untersuchungsmaterial wurde mir von Herrn v. Schlechtendal aus Halle a. S. eingesendet.

Phytoptus tiliae n. sp.

(Taf. II, Fig. 1 und 2.)

Körper walzenförmig bis wurmförmig, Thoracalschild verhältnissmässig klein, mit halbkreisförmigem Vorderrande und einem stark nach hinten ausgebogenen Hinterrande. Die Coxen der Beine werden von dem Schilde fast gar nicht bedeckt. Die Oberfläche des Schildes wird von einer Reihe stark hervortretender Leisten durchzogen, welche in mehr oder minder gerader Richtung vom Vorderrande zum Hinterrande ziehen. Drei dieser Leisten durchziehen den Mediantheil des Schildes. Die Borstenhöcker liegen nahe dem Hinterrande, sind gross und einander sehr genähert. Die steifen Rückenborsten sind nach oben und vorne gerichtet.

Der Rüssel ist 0·022 *mm* lang, kräftig, sanft gebogen und schräg nach vorne gerichtet.

Die Beine sind deutlich gegliedert, ziemlich kurz, die Borsten fein und mässig lang. Die Kralle ist sanft gebogen, die Haftklaue vierstrahlig. Die Epimeren sind ziemlich gestreckt, die des ersten Beinpaares vereinigen sich zu einer Sternalleiste. Das zweite Brustborstenpaar sitzt über den Epimeren des zweiten Beinpaares.

Das walzenförmige Abdomen ist gleichförmig geringelt (circa 80 Ringe) und ziemlich grob punktirt. Der Schwanzlappen ist sehr deutlich entwickelt und trägt oberseits die ungemein langen, zarten, geisselförmigen Schwanzborsten. Nebenborsten fehlen. Die Abdominalborsten zeichnen sich durch ihre auffallende Länge, Feinheit und Weichheit aus; insbesondere gilt dies vom ersten Paare.

Der weibliche Geschlechtsapparat sitzt ziemlich tief unter den Enden der Epimeren und misst 0·028 *mm*. Die untere Klappe ist halbkugelig oder beckenförmig, die obere stark gewölbt, mit Längsleisten versehen und deckt die untere nicht vollkommen. Die Genitalborsten sind seitenständig und kurz.

Die Eier sind rundoval und messen circa 0·035 *mm* im Durchmesser.

Die Länge des Weibchens beträgt im Durchschnitte 0·2 *mm*, die Breite 0·035 *mm*.

Die Länge des Männchens beträgt circa 0·16 *mm*, die Breite 0·034 *mm*.

Die von der beschriebenen Gallmilbe erzeugten Nagelgallen der Linde, das *Ceratoneon extensum* Bremi, gehört zu den ältesten bekannten Milbengallen. Réaumur (1737 und 1738) beschreibt dieselben und fand in ihnen kleine, weisse Würmchen. Vallot (1820) schreibt ihre Entstehung einer hypothetischen Milbenform zu *(Acarus plantarum?)*. Auch Amerling hat die verschiedenen Phytoptocecidien der Linde untersucht; nicht weniger als acht verschiedene Genera werden als Urheber dieser Missbildungen angesprochen *(Phyllereus, Botherinus, Craspedoneus* s. *Intricator, Lacinator, Volvulifex, Bursifex, Malotrichus, Acarotalpa)*. Pagenstecher untersuchte die Gallmilben des Birnbaumes, des Weinstockes, der Linde und des „Faulbaumes“ (fälschlich für *Prunus padus* L.) und nannte diese *Phytoptus pyri, vitis, tiliae, rhamni.*[1] In einer späteren Abhandlung wird der *Phytoptus* der Linde wieder *Phytoptus tiliarum* genannt.[2]

Ich fand den *Ph. tiliae* m. nicht allein in den Nagelgallen, sondern auch in den kugeligen Nervenwinkelgallen und dem dichten Haarfilze (*Phyllerium tiliaceum* Pers.) auf der Unterseite der Blätter, so dass es wahrscheinlich ist, dass sämmtliche der angeführten Gallbildungen in der genannten Gallmilbe einen gemeinsamen Urheber haben. Nicht selten findet man Phylleriumrasen auf der Blattunterseite mit Nagelgallen auf einem und demselben Blatte. Ausser der genannten Art fand ich auf *Tilia grandifolia* Ehrh. noch eine später zu beschreibende Art, den *Phytoptus tetratrichus* n. sp. Die kugeligen Nervenwinkelgallen sammelte ich im Wechselgebiete in Niederösterreich (Hassbach, Kirchberg a. W.).[3]

---

[1] Pagenstecher, Über Milben, besonders die Gattung *Phytoptus*. Verh. d. naturhist.-medic. Ver. in Heidelberg, I. Bd., 1857—1859, S. 46.

[2] Derselbe, Über *Phytoptus tiliarum*, ibid., III. Bd., 1862—1865, S. 153.

[3] Löw, Beitr. z. Naturgesch. d. Gallmilben (*Phytoptus* Duj.), Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, 1873, S. 11.

Phytoptus fraxinicola n. sp.

(Taf. III, Fig. 1 und 2.)

Der Körper ist meist spindelförmig, seltener walzenförmig. Der Thoracalschild ist fast halbkreisförmig, ziemlich gross und deckt die Hüftenglieder nur unvollständig. Die Oberfläche erscheint glatt. Die grossen, fast cylindrischen Borstenhöcker überragen meistens den Hinterrand. Rückenborsten etwa so lang wie der Schild und ziemlich steif.

Der Rüssel ist sehr kurz (0·02 *mm*) und ziemlich steil nach abwärts gerichtet.

Die Beine zeigen eine deutliche Gliederung und sind kräftig. Letztes Tarsalglied etwas kürzer als das vorhergehende. Sternalleiste vorhanden. Stützleisten ziemlich lang. Das zweite Brustborstenpaar sitzt über der Biegungsstelle der vorderen Stützleiste des zweiten Beinpaares. Die Kralle ist stumpf, ziemlich lang und sanft gebogen, die Haftklaue ziemlich gross und deutlich dreistrahlig, fächerförmig.

Das Abdomen ist durchschnittlich fünfmal so lang als der Schild, gleichförmig und ziemlich breit geringelt (circa 60 Ringe). Die Oberfläche der Ringe ist überwiegend glatt, sehr selten ungemein fein punktirt.

Die Abdominalborsten des ersten Paares sind ziemlich lang und fein; auch die Borsten des letzten Paares sind ziemlich lang und überragen meist den Schwanzlappen. Letzterer ist ziemlich gross und trägt an der Rückseite die feinen, geisselförmigen Schwanzborsten. Nebenborsten fehlen.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat ist etwa 0·021 *mm* breit und reicht seitlich kaum über die Epimerenenden hinaus; er ist ziemlich weit nach hinten gerückt. Die untere Klappe besitzt eine fast halbkugelförmige Gestalt; die Deckklappe ist glatt. Die Genitalborsten sind von mittlerer Länge, steif und seitenständig.

Eier rund, ungefähr 0·04 *mm* im Durchmesser messend.

Die Länge des Weibchens beträgt ungefähr 0·2 *mm*, die Breite 0·046 *mm*.

Die Länge des Männchens circa 0·15 *mm*, die Breite circa 0·04 *mm*.

Vorliegende Phytoptenspecies erzeugt die von Löw (1875) zuerst beschriebenen Nagelgallen auf den Blättern und manchmal auch auf den Blattstielen von *Fraxinus excelsior* L. Ich gebe auf Taf. II, Fig. 5, die Abbildung eines mit den erwähnten Gallen besetzten Fiederblattes. Ich sammelte dieses Cecidium in Hassbach, Olschar im Akademieparke von Wiener-Neustadt.

Die unter dem Namen „Klunkern" allgemein bekannten, auf Taf. II, Fig. 6 abgebildeten Deformationen der Blüthenstiele der Esche werden indessen, wie ich mich überzeugen konnte, nicht von den *Ph. fraxinicola* erzeugt. Der Erzeuger der Klunkern weicht ziemlich erheblich von der beschriebenen Species ab und muss als eine selbstständige Art betrachtet werden, die ich *Phytoptus fraxini* n. sp. nenne. Dieser Name wird wohl auch von Herrn Karpelles für den *Phytoptus* gebraucht, der nach seiner Ansicht die Klunkern der Esche erzeugt (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. XC, 1884, S. 52). Die Abbildung und Beschreibung, welche Herr Karpelles in seiner „Arbeit" gibt, sind aber so ungenau, dass ich ausser Stande bin, meinen *Phytoptus fraxini* mit jenem des genannten Herrn zu identificiren.

Ph. fraxini m., von dem ich hier nur eine vorläufige Beschreibung gebe, besitzt eine grosse Ähnlichkeit mit dem die Knospendeformationen von *Populus tremula* L. erzeugenden *Phytoptus populi*. Körper meist wurmförmig, seltener spindelig, Thoracalschild klein, halbkreisförmig, wahrscheinlich glatt oder von undeutlichen Längsstreifen durchzogen. Borstenhöcker gross, den Hinterrand überragend. Rüssel ziemlich lang, fein und nach vorne gerichtet. Beine deutlich gegliedert, schlank. Haftklaue federförmig, vierstrahlig. Abdomen gleichförmig fein geringelt und punktirt, die letzten Ringe scheinen glatt zu sein. Auffallend sind die ungemein langen, fädlichen Borsten des ersten Abdominalpaares. Schwanzlappen deutlich, mit ziemlich langen, geisselförmigen Schwanzborsten, die von feinen Nebenborsten begleitet werden. Weiblicher Geschlechtsapparat mit trichterförmiger Unterklappe; Deckklappe manchmal fein gestreift. ♀ Länge circa 0·135 *mm*, Breite 0·035 *mm*; ♂ Länge circa 0·115 *mm*, Breite circa 0·03 *mm*.

Die Klunkern sind „die monströs deformirten Blüthenstiele, welche knäuelig gehäufte, anfangs bräunlichgrüne, später dunkelbraune, auf der Oberfläche höckerige Massen bilden, die in ihrer äusseren Form sehr grosse Ähnlichkeit mit Bruchstücken des oberen Theiles einer Blumenkohlrose haben“.[1] Die Missbildungen waren schon Vallot bekannt; er schrieb ihre Entstehung den Larven seines *Acarus pseudogallorum* zu.[2] v. Siebold dürfte wohl der erste gewesen sein, der Gallmilben als Urheber dieser Missbildungen erkannte.[3] Prof. Dr. Wiesner verdanken wir eingehende Untersuchungen über den anatomischen Bau der Klunkern.[1] Herr Bürgerschullehrer Olschar in Wiener-Neustadt und ich haben, wie Thomas, die Beobachtung gemacht, dass die Klunkern auf demselben Baume alljährlich nicht mit der gleichen Häufigkeit auftreten, ja manches Jahr ganz fehlen können. Löw hingegen fand in zwei aufeinander folgenden Jahren die Klunkern mit derselben Häufigkeit. Vielleicht sind es Spätfröste, welche in manchen Jahren die Entwicklung der Missbildung verhindern.

Phytoptus pyri n. sp.

(Taf. IV, Fig. 1 und 2.)

Körper walzenförmig, circa 5—6mal so lang als breit. Thoracalschild sehr klein, halbkreisförmig, die Hüftglieder des zweiten Beinpaares nur wenig bedeckend und gegen das Abdomen scharf abgesetzt. Die zum grossen Theile aus Längsleisten bestehende Zeichnung ist sehr deutlich (Fig. 1); auf das Mittelfeld des Schildes entfallen drei Längslinien. Die Höcker der Rückenborsten sind sehr gross, liegen nahe am Hinterrande und sind einander so stark genähert, dass sie bereits zwischen die Beine des ersten Paares fallen. Die Rückenborsten sind kurz, etwas länger als der Schild und nach aufwärts gerichtet.

Der Rüssel ist kräftig, schwach gebogen, nach vorne gerichtet und 0·025 *mm* lang.

---

[1] Löw, Über Milbengallen der Wiener Gegend. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Bd. XXIV, 1874, S. 499.

[2] Vallot, Fausses gales. Mém. d. l'Acad. d. sc. de Dijon 1839—1840, p. XXXIV.

[3] Thomas, Über *Phytoptus* Duj., Halle a. S. 1869, S. 355.

Die Beine sind ziemlich schwach und kurz, aber deutlich gegliedert. Die Borsten sind sehr fein und kurz. Die Haftklaue ist sehr klein, ungemein zart und vierstrahlig; die Kralle kurz und geknöpft. Die Epimeren ziemlich lang, Sternalleiste vorhanden. Die Brustborsten des ersten Paares haben eine abweichende Stellung, indem sie nicht, wie gewöhnlich, zwischen den Epimeren des ersten Beinpaares sitzen, sondern zur Seite der Sternalleiste, genau über den Borsten des zweiten Paares stehen. Letztere sitzen über der Biegungsstelle der Epimeren des zweiten Beinpaares.

Das Abdomen ist gleichförmig geringelt (circa 80 Ringe) und ziemlich fein punktirt. Der Anallappen ist deutlich entwickelt, die Schwanzborsten sind nicht sehr lang, fein, geisselförmig und von stiftartigen Nebenborsten begleitet. Die Abdominalborsten des zweiten Paares sind ungemein kurz, kaum sichtbar, die des dritten Paares sind fein und reichen über das Körperende hinaus.

Der weibliche Geschlechtsapparat ist klein, 0·02 *mm* breit und ist weit nach hinten gerückt. Die untere Klappe ist flach, trichterförmig, die obere etwas gewölbt und längsgestreift. Die Genitalborsten sind mittellang, fein und noch seitenständig. Die Eier wahrscheinlich rund.

Länge des Weibchens circa 0·2 *mm*, Breite 0·036 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·175 *mm*, Breite 0·04 *mm*.

Die genannte Species erzeugt auf den Blättern von *Pirus communis* L. zahlreiche pustelförmige, beiderseits etwas erhabene, glatte, anfangs grüne, später sich bräunende Auftreibungen (Blattpocken). Wiener-Neustadt und Linzer Versuchsgarten. (? *Typhlodromus pyri* Scheuten, ? *Phytoptus pyri* Pagenstecher.)

Phytoptus tristriatus n. sp.

(Taf. V, Fig. 3 und 4.)

Der Körper des Weibchens, Männchens und der Larven cylindrisch. Thoracalschild klein, dreieckig, die Coxen nur unvollkommen bedeckend. Die Zeichnung besteht aus einer kurzen medianen Leiste, welche vom Hinterrande bis beiläufig in die Mitte des Schildes zieht und jederseits von einer bogenförmigen Linie begleitet wird. Im Übrigen ist der Schild glatt. Die Höcker

der Rückenborsten sind walzenförmig und stehen am Hinterrande des Schildes. Die Rückenborsten sind etwa $1^1/_2$mal so lang als der Schild.

Der Rüssel ist sanft gebogen, 0·02 *mm* lang.

Die Beine sind schlank und deutlich gegliedert. Auffallend ist die Länge des letzten Tarsalgliedes, welches fast $2^1/_2$mal so lang ist als das erste Glied. Die Aussenborsten der Tarsalglieder sind lang und steif; die Klaue ist dreistrahlig, die Strahlen stehen weit von einander ab. Die Kralle ist sanft gekrümmt und stumpf. Die Epimeren des ersten Beinpaares vereinigen sich in eine sehr lange Sternalleiste; die Epimeren des zweiten Beinpaares sind mässig lang. Das zweite Paar der Brustborsten ist ziemlich weit von der Biegungsstelle nach aussen gerückt.

Das wurmförmige Abdomen endigt in einen halbkreisförmigen Schwanzlappen, welcher an der Dorsalseite die sehr langen, geisselförmigen Schwanzborsten und die langen, steifen Nebenborsten trägt. Die Chitindecke des Abdomens zerfällt in etwa 70—80 Ringe, welche meist glatt sind und selten weit entfernt stehende Punkthöcker tragen. Auffallend sind die kurzen Seitenborsten, welche in der Höhe der Geschlechtsöffnung sitzen, und die sehr kurzen Abdominalborsten.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat hat eine von den übrigen Phytopten abweichende und charakteristische Gestalt. Die obere und untere Klappe haben fast dieselbe Form; die obere Klappe überdeckt die untere nicht, sondern liegt mit ihren ausgeschweiften Rändern den Rändern des letzteren auf. Die kurzen Genitalborsten sind grundständig. Der Geschlechtsapparat liegt unmittelbar hinter den Enden der Epimeren.

Die Eier sind rund.

Die Länge des Weibchens beträgt circa 0·19 *mm*, die Breite 0·03 *mm*.

Die Länge des Männchens 0·17 *mm*, die Breite 0·027 *mm*.

Phytoptus tristriatus lebt in den Intercellularräumen des Mesophylles der Blätter von *Juglans regia* L. und erzeugt rundliche, braunschwarze, beiderseits an der Blattfläche hervortretende Pocken.[1] Das Materiale stammt von einem Nussbaume aus dem

[1] Löw, Beiträge z. Naturgesch. d. Gallmilben (*Phytoptus* Duj.). Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1873, S. 6.

Akademieparke von Wiener-Neustadt (ges. von Herrn Olschar) und von jungen Nussbäumen aus der Umgebung von Hassbach.

Phytoptus similis n. sp.

(Taf. VI, Fig. 2 und 3.)

Körper walzenförmig, ♀ fünfmal so lang als breit. Thoracalschild dreieckig, nach hinten scharf abgesetzt, mit etwas winkelig ausgebogenen Seitenrändern. Die Zeichnung des Schildes ist sehr deutlich und besteht aus einer Anzahl unregelmässig wellig verlaufender Linien, zwischen welchen in den Seitentheilen noch strichförmige Höcker sichtbar sind. Die Höcker der Rückenborsten stehen vom Hinterrande ziemlich entfernt und tragen die steifen, kurzen, nach aufwärts gerichteten Rückenborsten.

Der Rüssel ist kurz (0·015 *mm*), kräftig und nach abwärts und vorne gerichtet.

Die Beine sind stark und deutlich gegliedert, das Endglied ist unbedeutend kürzer als das vorhergehende. Die Borsten sind sehr fein und ziemlich lang. Die Kralle ist stumpf, die Haftklaue sehr zart, federförmig, fünfstrahlig. Sternalleiste ziemlich lang, Epimeren ziemlich kurz. Zweites Brustborstenpaar über den Epimerenwinkel und der Sternalleiste sehr genähert.

Das Abdomen ist gleichmässig geringelt (circa 60 Ringe) und ziemlich grob punktirt. Der Schwanzlappen ist deutlich und schmal, die Analborsten sehr lang und wie die Abdominalborsten ungemein zart. Nebenborsten fehlen. Erstes Bauchborstenpaar sehr lang und fein, zweites Paar sehr kurz, kaum sichtbar.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat sitzt unmittelbar unter den Epimeren. Die untere Klappe ist halbkugelig, beckenförmig, die obere gewölbt und glatt. Genitalborsten noch seitenständig.

Eier rund, 0·036 *mm*.

Länge des Weibchens circa 0·23 *mm*, Breite circa 0·045 *mm*, Breite der ♀ Geschlechtsöffnung 0·026 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·15 *mm*, Breite 0·04 *mm*.

Phytoptus similis hat eine auffallende Ähnlichkeit mit *Ph. goniothora* aus den Blattrandrollungen von *Crataegus oxyacantha* L., doch unterscheidet er sich leicht von diesem durch die

bedeutendere Grösse, die Zeichnung des Schildes, die Haftklauen und das schmäler geringelte Abdomen.

Ph. similis erzeugt Taf. VI, Fig. 6, abgebildeten Gallen auf den Blättern von *Prunus domestica* L. Sie sind unter dem Namen *Cephaloneon hypocrateriforme* und *confluens* Bremi bekannt und sind taschen- oder trichterförmig. Man trifft sie meist am Rande des Blattes, nur selten am Blattstiel oder gar an den Zweigen oder Früchten (?). Sie sind immer sparsam, steif behaart und besitzen einen von einem ringförmigen Wall umgebenen Ausgang in der Regel an der Blattoberfläche, seltener auf der Unterseite. ? *Volvulifex Pruni* Am.

Phytoptus phloeocoptes n. sp.

(Taf. VI, Fig. 4 und 5.)

Körper walzen- oder spindelförmig, ♀ 4—5mal so lang als breit. Thoracalschild fast dreieckig, nach hinten deutlich begrenzt. Die Zeichnung desselben besteht aus zumeist ziemlich undeutlichen Längslinien (siehe Fig. 5). Die Höcker der Rückenborsten überragen den Hinterrand; die Rückenborsten sind etwas länger als der Schild und steif.

Der Rüssel ist kurz (0·016 *mm*), stark und schräg nach vorne gerichtet.

Die Beine sind verhältnissmässig kurz, kräftig und deutlich gegliedert, die beiden Tarsalglieder von ziemlich gleicher Länge, die Borsten sehr fein, steif und ziemlich lang. Die Haftklaue ist federförmig, fünfstrahlig, die Kralle schwach gebogen und stumpf. Epimeren kurz, Sternalleiste vorhanden. Zweites Brustborstenpaar an der Aussenseite der Epimeren des zweiten Beinpaares.

Das Abdomen ist deutlich geringelt (circa 60—70 Ringe) und ziemlich grob punktirt. Auffallend sind die langen, feinen Abdominalborsten. Die Borsten des zweiten Paares übertreffen fast an Länge die Borsten des ersten Paares. Die Analborsten sind sehr lang und fein; Nebenborsten fehlen.

Der weibliche äussere Geschlechtsapparat ist klein, circa 0·018 *mm* breit und sitzt ziemlich tief. Die untere Klappe ist halbkugelförmig, die obere ziemlich flach und glatt. Die Genitalborsten sind fein, noch seitenständig. Gestalt der Eier?

Der männliche äussere Geschlechtsapparat weist keine auffallende Abweichung von der typischen Gestalt auf.

Die Länge des Weibchens beträgt durchschnittlich 0·15 *mm*, die Breite 0·038 *mm*; die Grösse des Männchens weicht, soweit meine Beobachtungen reichen, nur wenig von jener des weiblichen Thieres ab.

Vorliegende Phytoptenspecies erzeugt kleine, bis 2 *mm* grosse, rothe, einkammerige Rindengallen[1] an den Zweigen von *Prunus domestica* L. Diese Gallen finden sich am Häufigsten an den Ringeln, die durch die Narben der abgefallenen Knospenschuppen erzeugt wurden.

Amerling beschrieb und bildete diese Gallen zuerst ab.[2] Auch gibt er eine Abbildung der Milben, welche er in diesen Gallen angetroffen hat und die er *Cecydoptes pruni* nennt. Trotz der Dürftigkeit dieser Abbildungen erkennt man doch die Phytoptennatur dieser Milben. Amerling scheint sie aber wieder nur für Larvenformen jener achtbeinigen Milben zu halten, welche er in älteren Gallen antraf und in Fig. 8—10 abbildete.

Phytoptus padi n. sp.

(Taf. V, Fig. 5, Taf. VI, Fig. 1.)

Körper walzenförmig, etwa $4^1/_2$mal so lang als breit, Thoracalschild klein, stumpfwinkelig dreieckig, mit meist glatter, seltener gezeichneter Oberfläche. In letzterem Falle sind etwa vier sehr undeutliche Längsleisten, wie auf Taf. V, Fig. 5, angegeben, zu erkennen. Die Borstenhöcker sitzen nahe dem Hinterrande und sind einander sehr genähert; sie tragen die sehr kurzen, steifen und nach aufwärts oder einwärts gerichteten Rückenborsten.

Der Rüssel ist sehr kurz (0·016 *mm*), kräftig und schräg nach abwärts gerichtet.

Die Beine sind schlank, deutlich gegliedert und tragen feine, nicht sehr lange Borsten. Das letzte Tarsalglied ist nur unbedeutend kürzer als das vorhergehende. Die Kralle ist sanft

---

[1] Siehe Taf. VII, Fig. 6.

[2] Amerling, Ges. Aufs., S. 131, 138, 162.

gebogen und stumpf, die Haftklaue gross, federförmig, vierstrahlig. Epimeren kurz, Sternalleiste mit gegabeltem Ende. Brustborsten lang, die Borsten des zweiten Paares hoch über dem inneren Winkel der Epimeren sitzend.

Das Abdomen ist gleichförmig ziemlich breit geringelt (50—55 Ringe) und zumeist glatt. Die Abdominalborsten sind ziemlich lang und steif.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat ist circa 0·03 *mm* breit, die untere Klappe ist flach beckenförmig, die obere glatt. Die Genitalborsten sind seitenständig und ziemlich lang. Die Eier haben eine runde Gestalt und einen Durchmesser von circa 0·04 *mm*.

Die Länge des Weibchens beträgt durchschnittlich 0·22 *mm*, die Breite 0·06 *mm*.

Die Länge des Männchens circa 0·17 *mm*, Breite 0·06 *mm*.

Phytoptus padi erzeugt keulenförmige bis sackförmige Auswüchse auf der Blattoberseite, ausnahmsweise an Blattstiel und Zweigrinde von *Prunus padus* L., das *Ceratoneon attenuatum* Bremi. Kalchberg *(Folliculus pruni padi)* hält die diese Gallen erzeugenden Milben als wesentlich von *Bursifex pruni* und *tiliae* Am. verschieden und einem anderen Genus angehörig.[1] Er begründet jedoch diesen generischen Unterschied mit der Ungleichartigkeit der von den genannten Milben erzeugten Missbildungen: „Denn hier sind die Beutel am Grunde sehr dünn und laufen in eine lange, dicke Keule aus, deren Länge zuweilen 4—5‴ beträgt, während bei *Bursifex pruni* und *tiliae* die Beutel mit einem breiten Grunde aufsitzen“ etc.

Auch Pagenstecher untersuchte die genannte Missbildung und erklärte die sie bewohnenden Milben für Phytopten; er nannte die Species irrthümlich *Phytoptus Rhamni.*[2]

Kramer hielt anfangs die von ihm *Dendroptus Kirchneri* (*Tarsonemus* Can.) genannte Milbe für den Urheber des *Cera-*

---

[1] v. Kalchberg, Über die Natur, Entwicklung und Eintheilungsweise der Pflanzenauswüchse. Inaugural-Dissertation. Wien 1828.

[2] Pagenstecher, Über Milben, besonders die Gattung *Phytoptus*. Verh. d. naturhist.-medic. Ver. zu Heidelberg, Bd. I, 1857—1859, S. 46.

toncon attenuatum, widerrief aber später diese Ansicht und erklärte gleichfalls einen *Phytoptus* als Urheber derselben.[1]

Phytoptus vitis Land.

(Taf. VII, Fig. 1 und 2.)

Körper langgestreckt, walzenförmig. Vorderrand des Thoracalschildes über dem Rüssel etwas vorgezogen und abgerundet. Seitenränder winkelig nach aussen gebogen. Die Oberfläche des Schildes wird von einer medianen Leiste in symmetrische Hälften getheilt, welche zahlreiche, von vorne nach hinten ziehende, unregelmässige, aber deutliche Längsstreifen aufweisen. Die Borstenhöcker stehen ziemlich entfernt vom Hinterrande und tragen nach aufwärts oder nach vorne gerichtete, steife Borsten etwa von der Länge des Schildes. Die Seitenränder des Schildes decken die Coxen der Beine nicht.

Der Rüssel ist kräftig, 0·019 *mm* lang und schräg nach vorne gerichtet.

Die Beine sind deutlich gegliedert, schlank. Das Endglied ist nur um Weniges kürzer als das erste Tarsalglied. Die Borsten der Beine sind fein und in normaler Stellung. Die Haftklaue ist sehr klein, ungemein zart und fünfstrahlig. Die Stützleisten sind kurz; die des ersten Paares bilden eine kurze Sternalleiste. Das zweite Brustborstenpaar sitzt über der Biegung der Epimeren des zweiten Beinpaares.

Das Abdomen ist walzenförmig, gleichförmig geringelt (75—80 Ringe) und feinpunktirt. Die Bauchborsten sind sehr zart, die Borsten des ersten Paares sehr lang, die des zweiten Paares etwas kürzer. Die Seitenborsten sitzen etwas unterhalb der Geschlechtsöffnung. Der Anallappen deutlich, fast dreilappig. Schwanzborsten geisselförmig, ohne Nebenborsten.

Weibliche Geschlechtsöffnung klein (0·017 *mm*), seitlich nur wenig über die Epimerenenden herausragend. Deckklappe deutlich fein längsgestreift. Genitalborsten seitenständig, sehr fein und lang.

---

[1] Kramer, Troschel's Arch. f. Naturg., Bd. XLII, 1876, S. 195, und 1877, S. 55.

Länge des Weibchens circa 0·16 *mm*, Breite 0·032 *mm*.
Länge des Männchens circa 0·14 *mm*, Breite 0·033 *mm*.
Die Eier sind rundlich.

Vorliegende Species wurde von Landois aufgestellt und zur Grundlage seiner anatomischen Untersuchungen gemacht.[1]

Aus meiner Zeichnung ist wohl zu ersehen, dass auch dieser Species die angeblichen Fussstummel fehlen.

Phytoptus vitis Land. erzeugt auf der Unterseite der Blätter von *Vitis vinifera* L. das *Phyllerium vitis* Fr.; ich sah auch einmal im hiesigen Versuchsgarten einen deformirten und abnorm behaarten Blüthenstand. Nach Löw (1873, S. 12) scheinen nicht alle Weinsorten von *Phytoptus* befallen zu werden. Im Herbste sowie im Frühjahre traf ich die Phytopten immer in grosser Zahl zwischen den Wollhaaren in den Knospen. Die aus den Schnittreben inficirter Stöcke gezogenen jungen Pflänzlinge zeigten daher auch immer schon im ersten Jahre das *Phyllerium*.

Phytoptus drabae n. sp.

(Taf. V, Fig. 1 und 2.)

Körper meist spindelförmig, beim Weibchen beiläufig $4^1/_2$mal so lang als breit. Thoracalschild fast halbkreisförmig, gegen das Abdomen wenig scharf abgesetzt. Im Mittelfelde sind drei mehrfach gebrochene Längslinien, in den Seitenfeldern sich gabelnde Linien zu erkennen. Die Borstenhöcker stehen sehr nahe am Hinterrande. Die Rückenborsten sind etwas länger als der Schild und steif.

Der Rüssel ist 0·025 *mm* lang, kräftig und fast gerade nach abwärts gerichtet.

Die Beine sind stark und deutlich gegliedert. Letztes Tarsusglied etwas kürzer als das erste. Die Borsten sind mässig lang und fein. Die Haftklaue ist federförmig, zart und fünfstrahlig, die Kralle stumpf. Epimeren etwas kurz, Sternalleiste vorhanden. Die Brustborsten sitzen in normaler Stellung.

Das Abdomen ist gleichförmig fein geringelt (circa 80 Ringe) und fein punktirt. Der Schwanzlappen ist gross und

---

[1] Landois, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XIV, 1864, S. 353.

trägt lange, geisselförmige Analborsten. Nebenborsten ungemein klein und kaum sichtbar. Das erste Paar der Abdominalborsten ist sehr lang und steif, das zweite Paar bildet kurze Borsten.

Der weibliche Geschlechtsapparat ist ziemlich tief nach hinten gerückt und sehr gross (0·028 *mm*). Er besteht aus einer fast trichterförmigen unteren Deckklappe und einer oberen fein gestreiften Klappe. Die Genitalborsten sind lang, fein und seitenständig. Die Eier sind wahrscheinlich rund.

Länge des Weibchens circa 0·19 *mm*, Breite 0·048 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·16 *mm*, Breite 0·042 *mm*.

Diese *Phytoptus*-Art hat grosse Ähnlichkeit mit dem *Ph. plicator* n. sp., welcher die Blattfalten von *Medicago falcata* L. erzeugt. *Ph. drabae* erzeugt Vergrünungen der Blüthen mit abnormer Behaarung (Wiener-Neustadt, am Steinfelde gegen den Heidebrunnen).

Phytoptus ulmi n. sp.

(Taf. VII, Fig. 3 und 4.)

Körper walzenförmig, seltener spindelig, durchschnittlich $4^1/_2$mal so lang als breit. Thoracalschild dreieckig, vorne stumpf, gegen das Abdomen scharf abgegrenzt. Zeichnung deutlich, aus wenigen Linien bestehend (vergl. Fig. 4). Die Höcker der Rückenborsten stehen vom Hinterrande ziemlich weit entfernt. Rückenborsten steif, etwa $1^1/_2$mal so lang als der Schild.

Rüssel kurz (0·018 *mm*), kräftig, nach abwärts gebogen.

Beine kräftig, deutlich gegliedert. Borsten ziemlich lang und fein. Kralle gebogen, stumpf; Haftklaue gross, deutlich zweistrahlig. Epimeren gestreckt, Sternalleiste vorhanden. Zweites Paar der Thoracalborsten nahe an der Biegung der Stützleiste sitzend.

Abdomen gleichartig geringelt (circa 50—60 Ringe), meist glatt; doch finden sich auch Individuen, die sich ausser einer fast tonnenförmigen Körpergestalt noch durch eine ungemein feine Punktirung der Ringe auszeichnen, im Übrigen aber mit der gewöhnlichen Art übereinstimmen. Schwanzlappen deutlich. Schwanzborsten sehr fein, fädlich, von stiftförmigen Nebenborsten begleitet. Erstes Bauchborstenpaar ziemlich lang und fein, zweites Paar sehr kurz.

Weiblicher Geschlechtsapparat nur wenig nach hinten gerückt, 0·022 *mm* breit. Untere Klappe trichterförmig, sehr flach; obere Klappe glatt. Genitalborsten ziemlich lang, fein und seitenständig. Eier wahrscheinlich rund. Der männliche Geschlechtsapparat weist keine Besondernheiten auf.

Länge des Weibchens circa 0·17 *mm*, Breite circa 0·043 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·13 *mm*, Breite 0·038 *mm*.

Die genannte Milbe erzeugt auf den Blättern von *Ulmus campestris* L. beiderseits hervortretende Blattknötchen, welche anfangs eine grünlichgelbe, später braungelbe Farbe haben (vergl. Taf. VII, Fig. 5). Manche Blätter sind von diesen Gallen oft dicht besetzt (Wiener-Neustadt, Akademiepark). v. Frauenfeld nennt den *Phytoptus* der Ulme *Phytoptus campestricola.*[1] Die Ulme beherbergt ausser der genannten Art noch den *Phyt. filiformis* n. sp. (Blattpocken) und den zierlichen *Phyllocoptes mastigophorus* n. sp., der durch seine ungemein langen, steifen und peitschenförmigen Rückenborsten sofort auffällt.

Gen. Phyllocoptes.

Phyllocoptes minutus n. sp.

(Taf. III, Fig. 3 und 4.)

Körper dorsal- und ventralwärts mässig abgeflacht und sich vom Cephalothorax allmälig nach hinten verschmälernd, beim Weibchen etwa $3^1/_2$—4 mal so breit als lang. Thoracalschild dreieckig, mit schwach ausgerandeten Seitenrändern und über dem Rüssel nur wenig vorgezogen, gegen das Abdomen hin scharf begrenzt. Die Zeichnung des Schildes ziemlich deutlich netzartig. Borstenhöcker ziemlich gross, sehr nahe am Hinterrande. Rückenborsten etwas länger als der Schild, steif.

Rüssel 0·027 *mm* lang, kräftig, fast gerade nach abwärts gerichtet.

Beine deutlich gegliedert, letztes Tarsalglied wenig kürzer als das erste. Beinborsten von mittlerer Länge, fein. Haftklaue

---

[1] v. Frauenfeld, Einige neue Pflanzenmilben. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, 1865, S. 897.

deutlich vierstrahlig, Kralle ziemlich lang und fein. Sternalleiste vorhanden.

Abdomen unterseits fein gefurcht und punktirt, oberseits von 36 circa 0·0038 *mm* breiten Halbringen bedeckt. Wie bei allen bisher beobachteten Phyllocoptiden haben auch bei dieser Species die Larven einen cecidophyesartigen Charakter. Dabei ist die Rückseite des Abdomens kaum breiter geringelt als die Bauchseite und grob punktirt. Die Abdominalborsten sind von mittlerer Länge.

Der äussere weibliche Geschlechtsapparat sitzt ziemlich tief unter den Epimeren. Die untere Klappe ist halbkugelig, die obere flach und sehr fein und deutlich längsgestreift. Auffallend sind die ungemein langen, steifen Genitalborsten. Breite des Geschlechtsapparates 0·019 *mm*. Eier rund.

Länge des Weibchens durchschnittlich 0·16 *mm*, Breite 0·04 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·13 *mm*, Breite 0·04 *mm*.

Der beschriebene *Phyllocoptes* erzeugt die schon von Amerling erwähnten und den Larven einer hypothetischen Milbe *(Calycophthora Leonhardii)* zugeschriebenen Vergrünungen der Blüthen von *Asperula cynanchica* L.[1] Bei hochgradiger Deformation „reducirt sich der Blüthenstand auf eine dichte, knäuelartige Anhäufung von gelblich-grünen Hochblättchen, die zuweilen nach ihren bald breiteren, bald fadenförmig-pfriemlichen Spitzen eine röthliche oder weissliche Färbung zeigen.“[2] Ich fand diese Missbildung am Wiener-Neustädter Canal bei Wiener-Neustadt.

Phyllocoptes galeatus n. sp.

(Taf. I, Fig. 5 und 6.)

Körper ventralwärts stark abgeflacht, an der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen am breitesten. Cephalothorax länger als breit, über dem Rüssel stark zusammengezogen, und helmartig vorgewölbt.

---

[1] Amerling, Mikroskop. Präp. zool. Gegenstände. Sitzber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag 1865. S. 1.

[2] Thomas. Ältere und neuere Beob. über Phytoptocecidien. Zeitschr. f. ges. Naturw. Bd. 49, 1877, S. 384.

Die Oberfläche des Schildes ist glatt, der mediane Theil desselben abgeflacht. Die Schulterborsten sind länger als der Schild, steif und nach hinten gerichtet; sie sitzen auf starken Höckern in der Nähe des Schildhinterrandes.

Der Rüssel ist kräftig, fast 0·02 *mm* lang, etwas nach hinten gerichtet und von dem Schilde vollkommen bedeckt.

Die Beine sind auffallend schwach und wenig deutlich gegliedert. Die Beborstung zeigt keine Abweichungen; die Haftklaue ist zweistrahlig.

Das Abdomen ist etwa zweimal so lang als der Cephalothorax. Die Ventralseite ist fein gefurcht und punktirt. Der Rücken ist von acht mächtigen Halbringen bedeckt, welche in der Seitenansicht sägeartig vorspringen. Die letzten drei bis vier Abdominalringe sind vollständig. Der Schwanzlappen ist schwach entwickelt. Schwanzborsten geisselförmig, mit kurzen, dünnen Nebenborsten. Abdominalborsten sehr fein.

Länge des Weibchens 0·085 *mm*, Breite 0·035 *mm*. Männchen unbekannt.

Vorliegende Phyllocoptenspecies fand ich in den beutelförmigen Blattgallen von *Ulmus effusa* Willd. mit *Phytoptus brevipunctatus*. Es ist dies sonach die zweite Phyllocoptenspecies, welche ich in denselben Gallen fand; denn schon in meiner ersten systematischen Arbeit habe ich von einem *Phyllocoptes heteroproctus* berichtet, welchen ich in den Gallen von *Ulmus effusa* (nicht *Alnus incana* DC, wie irrthümlich angegeben ist) antraf.[1]

Phyllocoptes Schlechtendali n. sp.

(Taf. IV, Fig. 3 und 4.)

Körper an der Grenze von Cephalothorax und Abdomen am breitesten, dann sich gegen das Körperende allmälig verschmälernd. Cephalothorax gross, halbkreisförmig, Vorderrand desselben über dem Rüssel etwas vorgezogen. An der Oberfläche des Schildes verlaufen deutliche, unregelmässige Längslinien, von denen drei im Mittelfelde (zwischen den Borstenhöckern) von vorne nach hinten ziehen (vergl. Fig. 4). Die Borstenhöcker sitzen etwas vom Hinterrande entfernt und tragen kurze, steife

[1] L. c. S. 43 [154].

Borsten, welche kaum die Länge des Schildes erreichen und nach hinten gerichtet sind.

Die Beine sind verhältnissmässig schwach, jedoch deutlich gegliedert; sie tragen kurze, feine Borsten. Die Klaue ist vierstrahlig und wird von der an der Spitze knopfartig verdickten Kralle überragt. Die Coxa und ein Theil des Femur werden vom Seitenrand des Schildes bedeckt. Sternalleiste vorhanden. Das zweite Brustborstenpaar sitzt an den inneren Ecken der Epimeren.

Der Rüssel ist kräftig, 0·025 *mm* lang und nach abwärts gerichtet.

Das Abdomen ist etwa $2^1/_2$—3mal so lang als der Cephalothorax. Die Ventralseite ist mässig abgeflacht und ungemein fein gestreift und punktirt. Die Rückseite trägt 30 schmale, etwa 0·004 *mm* breite Halbringe. Der Anallappen ist ziemlich gross, die Schwanzborsten sind von mittlerer Länge und fädlich; Nebenborsten fehlen. Die Abdominalborsten zeichnen sich durch ihre Länge und Steifheit aus; die Borsten des ersten Paares erreichen die Insertionspunkte der Borsten des zweiten Paares.

Der weibliche Geschlechtsapparat ist klein und besitzt eine glatte oder sehr undeutlich gestreifte Deckklappe. Die Genitalborsten sind seitenständig und ziemlich lang und fein. Eier rund.

Die männliche Geschlechtsöffnung bildet einen circa 0·021 *mm* breiten, stumpfwinkeligen Spalt mit kurzgekielter Unterklappe.

Länge des Weibchens circa 0·16 *mm*, Breite circa 0·05 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·14 *mm*, Breite 0·045 *mm*.

Die Larven haben die Gestalt eines Cecidophyes, sind auf der Rückseite kaum breiter geringelt als auf der Bauchseite und grob punktirt.

Die genannte Phyllocoptesart gehört zu den interessantesten der bis jetzt bekannten Species, weil sie keine Gallen erzeugt. Ich verdanke das Untersuchungsmaterial der Güte des Herrn Dr. D. v. Schlechtendal, dessen briefliche Mittheilung über das Vorkommen dieser Art ich nachstehend gebe. „Phytopten frei auf der Blattoberfläche, oder wie die auf *Rubus* unterseits zwischen

den Haaren. Bleichen der Blätter; irgendwelche weitere Veränderungen der Blätter habe ich nicht beobachtet. Die Phytopten leben auf den jungen Blättern, welche naturgemäss noch nicht stark ergrünt sind, und scheinen das Ergrünen zu verhindern. Ich traf diese zuerst vor vier Jahren in Rötha bei Leipzig in einer Baumschule an Äpfeln mit *Erysiphe* zusammen, dann am Rhein (Linz) 1887 an Äpfel- und Birnbäumen (Zeitschr. f. Naturw. 1888, S. 101), ebenfalls mit *Podosphaera tridactyla* zusammen und dann hier ebenfalls auf Pyramidenobst."

Phyllocoptes reticulatus n. sp.

(Taf. IV, Fig. 5 und 6.)

Der Körper zeigt die den Phyllocoptesarten gewöhnlich zukommende Gestalt. Der Thoracalschild ist im äusseren Umrisse dreieckig, besitzt aber ungemein stark ausgeschweifte Seitentheile. Die Oberfläche desselben weist eine ziemlich deutliche netzartige Zeichnung auf, welche aus sechsseitigen, langgestreckten, mehr oder minder unregelmässigen Feldern besteht.

Die Borstenhöcker der Thoracalborsten sitzen am Hinterrande des Schildes, diesen meist überragend. Die Rückenborsten sind kurz, steif und nach hinten gerichtet.

Der Rüssel ist sehr lang, dünn und wird vom Schilde nur unvollkommen bedeckt.

Die Beine sind schlank und deutlich gegliedert. Das letzte Tarsalglied ist fast um die Hälfte kürzer als das vorhergehende. Die Borsten sind ziemlich lang und fein. Die Haftklaue ist klein, vierstrahlig. Sternalleiste vorhanden. Zweites Brustborstenpaar an der Biegungsstelle der Stützleiste sitzend.

Abdomen nach hinten sich allmälig verschmälernd und in einen kleinen Anallappen endend. Die Bauchseite ist mässig abgeflacht und ungemein fein gestreift und punktirt. Die Dorsalseite wird von 29—30 schmalen, ungefähr 0·0065 *mm* breiten Halbringen bedeckt. Die Abdominalborsten sind lang und ziemlich steif, die Analborsten sehr fein und weich. Nebenborsten fehlen.

Die Geschlechtsöffnung sitzt ziemlich tief unter den Epimeren und misst beim ♂ 0·021 *mm*, beim ♀ 0·03 *mm*. Die Genitalborsten sind seitenständig. Eier wahrscheinlich rund.

Länge des Weibchens circa 0·21 *mm*, Breite 0·063 *mm*.

Länge des Männchens circa 0·15 *mm*, Breite 0·056 *mm*.

Ich fand den *Phyllocoptes reticulatus* vereinzelt mit *Phyt. populi* in den Knospenwucherungen von *Populus tremula* L. Ich halte ihn für eine frei lebende Form; vielleicht erzeugt er die Rollungen und Kräuselungen der Blätter des oben genannten Baumes.

Nachstehend gebe ich ein Verzeichniss der mir bis jetzt bekannten Phytopten und den von denselben erzeugten Missbildungen oder bewohnten Nährpflanzen.

Gen. Phytoptus Duj.

1. *Phytoptus pini* m. aus den Rindengallen von *Pinus sylvestris* L.

2. *Ph. avellanae* m. aus den Knospendeformationen von *Corylus avellana* L.

3. *Ph. vermiformis* m. ibid.

4. *Ph. macrotrichus* m. aus den Blattfalten von *Carpinus betulus* L.

5. *Ph. Thomasi* m. aus den weisshaarigen Blüthen und Blattköpfchen von *Thymus serpyllum* L.

6. *Ph. macrorhynchus* m. aus dem *Ceratoneon vulgare* Bremi von *Acer pseudoplatanus* L.

7. *Ph. viburni* m. aus den cephaloneonartigen Gallen von *Viburnum lantana* L.

8. *Ph. gymothorax* m. aus den Randrollungen von *Crataegus oxyacantha* L.

9. *Ph. similis* m. aus dem *Cephaloneon hypocrateriforme* Bremi von *Prunus domestica* L.

10. *Ph. padi* m. aus dem *Ceratoneon attennatum* Bremi von *Prunus padus* L.

11. *Ph. piri* m. aus den Blattpocken von *Pirus communis* L.

12. *Ph. tristriatus* m. aus den Blattpocken von *Juglans regia* L.

13. *Ph. ulmi* m. aus den cephaloneonartigen Blattgallen von *Ulmus campestris* L.

14. *Ph. drabae* m. aus den deformirten Blüthen von *Lepidium draba* L.

15. *Ph. populi* m. aus den deformirten Knospen von *Populus tremula* L. und *P. nigra.*

16. *Ph. origani* m. aus den deformirten Blüthen von *Origanum vulgare* L.

17. *Ph. betulae* m. aus den Blattknötchen von *Betula alba* L.

18. *Ph. tiliae* m. aus dem *Ceratoneon extensum* Bremi und dem *Phyllerium* von *Tilia grandifolia* Ehrh.

19. *Ph. tetratrichus* m. aus den Blattrandrollungen und Verkrümmungen von *Tilia grandifolia* Ehrh.

20. *Ph. Loewi* m. aus den Knospendeformationen von *Syringa vulgaris* L.

21. *Ph. phloeocoptes* m. aus den Rindengallen von *Prunus domestica* L.

22. *Ph. filiformis* m. aus den Blattpocken von *Ulmus campestris* L.

23. *Ph. capsellae* m. aus den Blüthendeformationen von *Capsella Bursa pastoris* Mönch.

24. *Ph. plicator* m. aus den Blattfalten von *Medicago falcata* L.

25. *Ph. fraxinicola* m. aus den Nagelgallen von *Fraxinus excelsior* L.

26. *Ph. fraxini* m. aus den Klunkern von *Fraxinus excelsior* L.

27. *Ph. diversipunctatus* m. aus den Blattstielgallen von *Populus tremula* L.

28. *Ph. brevipunctatus* m. aus den beutelförmigen Blattgallen von *Ulmus effusa* L. (nicht *Alnus incana* L.)

29. *Ph. laevis* m. aus den Beutelgallen von *Alnus glutinosa* L.

Gen. Cecidophyes m.

30. *Cecidophyes galii* m. aus den Blattrollungen von *Galium Mollugo* L. und *G. aparine* L.

31. *C. tetanothrix* m. aus den Blattgallen von *Salix fragilis* L.

32. *C. Schmardae* m. aus den Blüthendeformationen von *Campanula rapunculoides* L.

33. *C. convolvens* m. aus den Blattrandrollungen von *Evonymus europaeus* L.

34. *C. gracilis* m. erzeugt bleiche Flecken auf den Blättern von *Rubus Idaeus* L.

35. *C. trilobus* m. aus den Blattrandrollungen von *Sambucus nigra* L.

36. *C. heterogaster* m. aus den Blattfalten von *Clematis recta* L.

Gen. Phyllocoptes m.

37. *Phyllocoptes heteroproctus* m. in den beutelartigen Blattgallen von *Ulmus effusa.*[1]

38. *Ph. aceris* m. auf den Blättern von *Acer pseudoplatanus* L.

39. *Ph. carpini* m. aus den Blattfalten von *Carpinus betulus* L.

40. *Ph. thymi* m. aus den weisshaarigen Blatt- und Blüthenköpfchen von *Thymus serpyllum.*

41. *Ph. loricatus* m. auf den Blättern von *Corylus avellana* L.

42. *Ph. reticulatus* m. aus den Knospendeformationen von *Populus tremula* L.

43. *Ph. minutus* m. aus den Blüthendeformationen von *Asperula cynanchica* L.

44. *Ph. mastigophorus* m. auf den Blättern von *Ulmus campestris* L.

45. *Ph. galeatus* m. auf den Blättern von *Ulmus effusa* L.

46. *Ph. phytoptoides* m. auf *Salix babylonica* L.

47. *Ph. Schlechtendali* m. verursacht das Bleichen der Blätter von *Pirus malus* L. und *P. communis* L.

Gen. Acanthonotus m.

48. *A. heptacanthus* m. in den beutelartigen Gallen von *Alnus glutinosa* L.

---

[1] Bei *Phyt. brevipunctatus* und *Phyll. heteroproctus* wurde irrthümlich in der ersten Arbeit *Alnus incana* L. als Nährpflanze angegeben.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Abbildungen sind, wo nicht eine besondere Angabe gemacht ist, bei einer 450maligen Vergrösserung (Reichert, I, 9) gezeichnet.

Tafel I.

Fig. 1. *Phytoptus diversipunctatus* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 2. *Phytoptus diversipunctatus* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 3. *Phytoptus Loewi* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 4. *Phytoptus Loewi* n. sp. ♀ Kopfbruststück.
„ 5. *Phyllocoptes galeatus* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 6. *Phyllocoptes galeatus* n. sp. ♀ Seitenansicht.

Tafel II.

Fig. 1. *Phytoptus tiliae* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 2. *Phytoptus tiliae* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 3. *Phytoptus populi* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 4. *Phytoptus populi* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 5. Ein Fiederblatt von *Fraxinus excelsior* L. mit hörnchenartigen, das Blatt durchwachsenden Gallen. Nat. Gr.
„ 6. „Klunkern", Wucherungen am Blüthen- und Fruchtstande von *Fraxinus excelsior* L.

Tafel III.

Fig. 1. *Phytoptus fraxinicola* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 2. *Phytoptus fraxinicola* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 3. *Phyllocoptes minutus* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 4. *Phyllocoptes minutus* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 5. Ein Blatt von *Populus tremula* L. mit Blattdrüsengallen. Nat. Gr.
„ 6. Knospendeformationen von *Populus tremula* L. Nat. Gr.

Tafel IV.

Fig. 1. *Phytoptus piri* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 2. *Phytoptus piri* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 3. *Phyllocoptes Schlechtendali* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 4. *Phyllocoptes Schlechtendali* n. sp. ♂ Rückseite.
„ 5. *Phyllocoptes reticulatus* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 6. *Phyllocoptes reticulatus* n. sp. ♂ Bauchseite.

Tafel V.

Fig. 1. *Phytoptus drabae* n. sp. ♀ Kopfbruststück von oben.
„ 2. *Phytoptus drabae* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 3. *Phytoptus tristriatus* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 4. *Phytoptus tristriatus* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 5. *Phytoptus padi* n. sp. ♀ Rückseite.

Tafel VI.

Fig. 1. *Phytoptus padi* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 2. *Phytoptus similis* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 3. *Phytoptus similis* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 4. *Phytoptus phloeocoptes* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 5. *Phytoptus phloeocoptes* n. sp. ♀ Kopfbruststück.
„ 6. Blatt von *Prunus domestica* L. mit *Cephaloneon hypocrateriforme* Bremi.

Tafel VII.

Fig. 1. *Phytoptus vitis* Land. ♀ Bauchseite.
„ 2. *Phytoptus vitis* Land. ♀ Rückseite.
„ 3. *Phytoptus ulmi* n. sp. ♀ Bauchseite.
„ 4. *Phytoptus ulmi* n. sp. ♀ Rückseite.
„ 5. Blatt von *Ulmus campestris* L. mit Blattknötchen Nat. Gr.
„ 6. Ein Zweigstück von *Prunus domestica* L. mit Rindengallen. Nat. Gr.